

Bıldırcın Büyütme Yemine Değişik Düzeylerde Organik Asit Karışımı İlavesinin Besi Performansı ile Bağırsak İçeriği pH'sı Üzerine Etkileri

Güray ERENER¹

B.Zehra SARIÇİÇEK¹

Aslı ÖZDAŞ¹

Geliş Tarihi: 20.12.2000

Özet: Bu çalışma bir organik asit karışımının (formik asit+propiyonik asit) bıldırcınların besi performansı ve bağırsak içeriği pH'sı üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla 300 adet 1 haftalık yaşlı yerde yetiştirilen japon bıldırcınları kullanılmıştır. Araştırmada kontrol yemi (1.Grup) ile bu yeme %0.1 (2. Grup), %0.2 (3.Grup) ve %0.3 (4.Grup) organik asit karışımı ilave edilerek 4 grup oluşturulmuştur. Gruplar arasında deneme sonu canlı ağırlığı, canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma oranı ve yem tüketimi bakımından görülen farklılıklar önemsiz ($P>0.05$); bağırsak içeriği pH'ları ise % 0.3 organik asit ilavesinde çok önemli derecede düşük çıkmıştır ($P<0.01$). Sonuçlar bıldırcın karmalarında organik asit karışımı kullanımının verim parametreleri üzerine önemli etkisinin olmadığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Japon bıldırcını, organik asit, formik asit, propiyonik asit

The Effect of Organic Acids Mixture Supplementation at Various Levels to Diets of Japanese Quails on Fattening Performance and pH of Intestinal Contents

Abstract: This experiment was conducted to study the effect of organic acids mixture (formic acid+propionic acid) supplementation at various levels to diets of Japanese quails on fattening performance and pH of intestinal contents. Three hundred Japanese quails, raised on ground, were used. In the experiment, 4 treatment groups were established with a basal ration (1st Group) supplemented with 0.1 (2nd Group), 0.2 (3rd Group) and 0.3% (4th Group) OA mixture. Differences among the groups in terms of final liveweight, liveweight gain, feed efficiency ratio and feed consumption were not statistically significant ($P>0.05$). Intestinal pH were effected by organic acids treatment ($P<0.01$). The results showed that organic acid mixture supplementation did not have a significant effect on fattening performance of Japanese quails.

Key Words: Japanese quail, organic acid, formic acid, propionic acid

Giriş

Antibiyotiklerin kanatlılarda verimi olumlu etkilemesinin anlaşılmasından beri yaygın olarak kullanılmasına rağmen, yüksek dozda ve uzun süreli antibiyotik kullanımı et, süt ve yumurta gibi hayvansal ürünlerde besin kirlenmesine yol açmakta, bazı mikroorganizmalar antibiyotiklere karşı direnç oluşturabilmekte ve bu direnç insan ve hayvan sağlığını riske etmekte (Aydın ve Koçak, 1999) hatta birden çok antibiyotiğe direnç kazanan çapraz dirençli bakteriler çoğalmaktadır (Lange ve Ek, 1995; Shane, 1999). Antibiyotiklerin olumsuz etkilerine dayanılarak son zamanlarda birçok ülke bu yem katkı maddesinin kullanımında kısıtlamalar veya yasaklamalar getirmektedir. Bu tür olumsuzluklar hayvan yemlerinde alternatif olarak kullanılabilecek enzimler, probiyotikler, organik asitler, oligosakkaritler ve bitki ekstratları gibi bazı doğal ve sentetik kimyasal maddelere yönelmesine yol açmıştır (Şanlı ve ark., 1998; Tuncer ve ark., 1999; Kırkpınar ve Erkek, 2000). Bu maddelerden birisi de organik asitlerdir. Yemlerde özellikle *Escherichia coli*, *salmonella* ve *clostridium* gibi zararlı mikroorganizmalarla kontaminasyonunun olması hayvanlarda performansı olumsuz yönde etkilemekte daha ileri dönemlerde hayvan sağlığını bozarak ölümüne neden olmaktadır. Yemlere katılan organik asitlerin bu tür

olumsuzlukların giderilmesinde olumlu sonuçlar verdiği belirtilmektedir (Küçükersan, 2000).

Kanatlı yemlerinde asetik asit, formik asit, sorbik asit, propiyonik asit, sitrik asit, laktik asit ve fumarik asit gibi organik asitler ile bunların tuzları yem katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Yem katkı maddesi olarak kullanımının dışında organik asitler içerisinde özellikle propiyonik asit ve bunun tuzları, etkili bir küf inhibitörü olarak da uzun süredir kanatlı rasyonlarında kullanılmaktadır (Stewart ve ark., 1977; Paster, 1979; Dixon ve Hamilton, 1981). Yine yemlere formik, asetik, propiyonik yada laktik asit uygulaması yem içindeki *Enterobacteriaceae* sayısında önemli düşüşlere yol açtığı bununda *salmonella* ile enfekte hayvan sayısında azalışa neden olduğu belirlenmiştir (Van der Wal, 1980).

Organik asitlerin saf formlarının karma yemlerde kullanımı yüksek maliyet nedeniyle sınırlı olup (Patten ve Waldroup, 1988) daha ziyade ucuz ve kullanımındaki güvenilirlik nedeniyle bu asitlerin nötrale formları tercih edilmektedir. Karma yemlerde kullanılan organik asitler, hayvanların gelişme hızı ve yem kullanımında herhangi bir

¹ Ondokuz Mayıs Üniv, Ziraat Fak. Zootekni Böl.-Samsun

gerileme olmaksızın bağırsak mikroflorasını yararlı mikroorganizmalar lehine değiştirme özelliğine sahiptir

(Chapman,1988; İzat ve ark., 1990; Guerrero ve Hoyos, 1991). Organik asitlerin hayvanların performansları üzerine olan olumlu etkilerinin buffer kapasitesini azaltmasına ve sindirim kanalındaki pH'yı düşürmesine de bağlanmaktadır (Küçükersan, 2000; Kırkpınar ve Erkek, 2000). Yapılan çalışmalarda etlik piliç karmalarında formik asidin yemden yararlanma oranı (Vogt ve ark., 1981; 1982;) fumarik asitin büyüme ve yemden yararlanma oranı (Vogt ve ark., 1979; Patten ve Waldroup, 1988) ve deneme sonu canlı ağırlığı (Skinner ve ark., 1991) laktik, fumarik, propiyonik, sitrik ve formik asit karışımlarının canlı ağırlığı (Kırkpınar ve ark., 1999) olumlu etkilediği, yine propiyonik asit kullanımı ile karkasta salmonella varlığının azaldığı (İzat ve ark., 1990) bildirilmektedir. Bu sonuçların aksine etlik civcivlerde propiyonik asit veya tuzunun kullanılmasının yem tüketimini azalttığını (Pinchasov ve Jensen, 1989), laktik, fumarik, propiyonik, sitrik ve formik asit karışımlarının broylerlerin besi performansı üzerine olumlu etkisinin olmadığını (Kahraman ve ark., 1999) veya çok az yarar sağladığını (Alp ve ark., 1999) yumurta tavuklarında laktik asit kullanımı ile de yumurta kalite özellikleri üzerinde olumsuz bir etkinin gözlenmediğini belirten çalışmalar da (Yalçın ve ark., 2000) vardır.

Bu çalışmada ise formik asit + propiyonik asitten oluşan bir organik asit karışımının bildircin büyütme karma yemine hangi düzeylerde ilave edilebileceğini ve bazı besi performansı ile bağırsak içeriği pH'sına olan etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Ondokuz Mayıs Üniversitesi (OMÜ) Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Hayvancılık Ünitesinde yürütülen bu çalışmada, hayvan materyalini aynı ünitelerde yetiştirilen 300 adet 1 haftalık yaştaki Japon bildircinleri (Coturnix coturnix japonica) oluşturmuştur. Araştırmada kullanılan karma yem ise Samsun'da faaliyet gösteren bir yem fabrikasından alınmıştır.

Deneme grubu yemleri Çizelge 1'de yapı ve bileşimi verilen kontrol grubu yemi (1. Grup) ile bu yeme % 0.1 (2. grup), % 0.2 (3. grup) ve % 0.3 (4. Grup) organik asit karışımı (%53 formik asit+ %5 propiyonik asit+%42 dolgu maddesi olarak kalsiyum karbonat) ilaveleriyle oluşturulmuştur. Organik asidin karmaya ilavesinde 50 kg kapasiteli bir mikserden yararlanılmıştır. Beş hafta sürdürülen deneme boyunca hayvanlar yerde 75x75 cm taban alanına sahip 50 cm yüksekliğinde üstleri ve yan tarafı tel ile kaplı ağaç materyalden yapılmış bölmelerde barındırılmışlardır. Bildircinler, tesadüf parselleri deneme desenine göre her rasyon 3 tekrürlü ve her tekrürde erkek-dişi ayrımı yapılmamış 25 hayvan olacak şekilde bölmelere dağıtılmıştır. Deneme boyunca su ve yem serbest verilmiştir. Araştırma süresince canlı ağırlık ve yem tartımları haftalık olarak grup tartımı şeklinde 1 g hassasiyetli terazi ile yapılmış, ölçümler ise günlük olarak kaydedilmiştir. Deneme sonunda her gruptan kesilen 6 hayvana ait ince ve kalın bağırsak içerikleri homojen hale getirilerek elektronik pH metre ile pH değerleri ölçülmüştür (Kırkpınar ve ark., 1999). Elde edilen verilere SPSS paket programında (9.0 release) varyans analizi uygulanmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Araştırmada elde edilen besi performansı ve bağırsak içeriği pH'ları ise Çizelge 2'de verilmiştir. Araştırmada en yüksek DSCA 159.77 g ile karmalarında %0.2 organik asit (OA) bulunan 3. gruptan elde edilirken bunu sırasıyla 159.08 g ile kontrol grubu, 158.36 g ile 4. grup (%0.3 OA) ve 156.13 g ile 2. grup (%0.1OA) izlemiştir. Buna göre karmalara %0.2 OA ilavesi DSCA'nı kontrol grubuna göre biraz iyileştirmiş diğer gruplarda ise kontrol grubuna göre azalışlara neden olmuştur. Benzer bulgular CAA'da da görülmektedir. DSCA ve CAA bakımından gruplar arasında görülen bu farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($P>0.05$). Bu bulgular etlik piliç karmalarına organik asit ilavesinin CAA'ında istatistiksel farklılık oluşturmadığını bildiren çalışmalarla (İzat ve ark., 1990; Kahraman ve ark., 1997; Waldroup ve ark., 1995) benzerlik, canlı ağırlık üzerine organik asit karışımı kullanımının etkisinin çok önemli olduğunu belirten çalışma (Kırkpınar ve ark., 1999) ile ise uyumsuzluk göstermektedir. Denemede elde edilen yem tüketimlerine bakıldığında en yüksek yem tüketimi karmalarda %0.1 OA bulunan 2. gruptan elde edilirken (663.37 g) bunu kontrol (662.12), %0.2 OA içeren 3. grup (660.02g) ve %0.3 OA içeren 4.grup (641.64 g) izlemiştir. Yemden yararlanma oranı bakımından ise en iyi sonuç 4.78 ile 4. gruptan alınmış bunu sırasıyla 4,86 ile 3. grup, 4,91 ile kontrol ve 5.02 ile de 2.grup izlemiştir. Elde edilen bu rakamsal farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($P>0.05$). Yani değişik düzeylerde OA kullanma yem tüketimi ve yemden yararlanma oranını istatistiksel açıdan etkilememiştir. Bu

Çizelge 1. Denemede kullanılan karmaların yapısı ve bileşimi

Yem maddeleri	%
Mısır	40.795
Soya Küspesi	18.150
Full Fat Soya	14.750
AÇK	10.200
Buğday	10.000
Balık Unu	0.750
Et Kemik Unu	1.500
Bitkisel yağ	1.000
DCP	1.125
Mermir Tozu	0.850
Vitamin Karması ¹	0.250
Mineral Karması ²	0.100
Tuz	0.300
DL-Metiyonin	0.110
L-Lisin	0.070
Antioksidan	0.050
Hesaplanan besin maddeleri içeriği	
ME (kcal/kg)	3015
Ham protein, %	23.61
Kalsiyum, %	0.840
Fosfor (yarayışlı), %	0.468
Lisin, %	1.350
Metiyonin, %	0.501

1: Her 1 kg'da 6 000 000 IU Vit. A, 800 000 IU Vit. D₃, 8 000 mg Vit. E, 2 000 mg Vit. K₃, 1 000 mg Vit. B₁, 3 000 mg Vit. B₂, 2 000 mg Vit. B₆, 8 mg Vit. B₁₂, 20 000 mg Vit.C, 4 000 mg Ca- D- Pantotenat, 10 000 mg Niasin, 300 mg Folik asit, 20 mg Biotin, 400 000 mg Kolin klorid içermektedir.

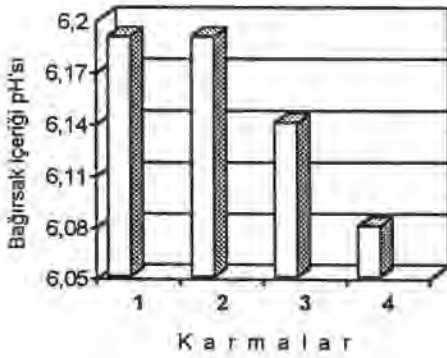
2: Her 1 kg'da 80 000 mg Mn, 30 000 mg Fe, 60 000 mg Zn, 5 000 mg Cu, 500 mg Co, 2000 mg I, 200 mg Se içermektedir.

Çizelge 2. Bıldırcın büyüme yemine değişik düzeylerde organik asit karışımı ilavesinin deneme sonu canlı ağırlığı, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, yaşama gücü ve bağırsak içeriği pH'sına etkisi (X±Sx)

Özellikler	1	2	3	4	F
DBCA, g	24.04±0.00	24.04±0.01	24.05±0.00	24.07±0.01	1.833
DSCA, g	159.08±3.51	156.13±0.23	159.77±3.11	158.36±1.36	0.415
CAA, g	135.04±3.11	132.07±3.51	135.73±1.39	134.29±0.23	0.421
YT, g	662.12±2.60	663.37±8.35	660.02±29.00	641.64±11.09	0.399
YYO	4.91±0.12	5.02±0.07	4.86±0.11	4.78±0.04	1.200
YG, %	96	100	92	100	
PH	6.19±0.023 b B	6.19±0.018 b B	6.14±0.015 b AB	6.08±0.084 a A	9.117**

DBCA:Deneme Başı Canlı Ağırlığı, DSCA:Deneme Sonu Canlı Ağırlığı, CAA: Canlı Ağırlık Artışı, YT: Yem Tüketimi, YYO: Yemden Yararlanma Oranı (YT/CAA), YG:Yaşama Gücü

** (P<0.01). Aynı satırda ayrı harflerle gösterilen ortalamalar farklıdır (A, B: P<0.01; a, b: P<0.05)



Şekil 1. Bağırsak içeriği, pH'larının değişimi

sonuç karmalarda organik asit kullanmanın yem tüketimi ile YYO'nu etkilemediğini belirten çalışmalarla (Izat ve ark., 1990; Kahraman ve ark., 1997; Waldroup ve ark., 1995; Kırkpınar ve ark., 1999) benzerlik göstermektedir.

Deneme sonunda kesilen hayvanlara ait bağırsak içeriği pH'ları 1. ve 2. grupta 6.19, 3. grupta 6.14 ve son grupta 6.08 olarak bulunmuştur. Gruplar arasında bağırsak pH'ları bakımından görülen farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.01). Buna göre 4. grup 1. ve 2. gruptan önemli derecede daha düşük bağırsak pH'sı göstermiştir (P<0.01). Bu durum Şekil 1'de gösterilmiştir. Genel olarak karmalara artan oranlarda OA ilavesi bağırsak pH'sını düşürmüştür. Bu sonuçlar organik asitlerin yararlı etkilerinin bağırsak pH'larını düşürmesinden ileri geldiğini belirten çalışmalarla uyum içerisindedir (Küçükersan, 2000; Kırkpınar ve Erkek, 2000). Ancak bağırsak pH'larında görülen bu düşüş denemede elde edilen büyüme parametrelerine istatistiksel anlamda farklılık oluşturacak şekilde yansımamıştır.

Sonuç

Tüm bulgular birlikte ele alındığında karmalarda %0.1, 0.2 yada 0.3 düzeylerinde OA (formik+propiyonik) kullanılması DSCA, CAA, YT ve YYO gibi kriterler bakımından istatistiksel önemli farklılık oluşturmamıştır. Bu çalışmanın sonuçları etlik piliç yemlerinde organik asit kullanımının bazı performans özellikleri üzerine olumlu etkisinin olduğunu belirten çalışma sonuçlarına (Vogt ve

ark., 1981; Patten ve Waldroup, 1988; Skinner ve ark., 1991; Izat ve ark., 1990) ters düşmektedir. Mevcut çalışmada bıldırcın karmalarına artan seviyelerde OA ilavesinin verim parametreleri üzerinde bazı çalışmalarda belirtildiği şekilde olumlu etkiye bulunmaması çalışmadaki hijyen koşullarına bağlı olabilir. Zira hijyenik kümes ortamlarında karmalara organik asit ilavesinin olumlu sonuç vermediği de belirtilmektedir (Miller, 1987). Buna göre, bıldırcın büyüme karma yemlerinde organik asit kullanımının verim parametreleri üzerine olumsuz bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Kaynaklar

- Alp, M., N. Kocabağlı, R. Kahraman ve K. Bostan, 1999. Broilerlerde yeme organik asit ve zincir bacitracin ilavesinin ileum mikroflorası, pH'sı ve performans etkisi. Yutav'99 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, Bildiriler, 496-504, İstanbul.
- Aydın, G., D. Koçak, 1999. Bazı antibiyotiklerin kanatlı yemlerinde yem katkı maddesi olarak kullanımlarındaki sakıncalar ve avrupa birliği'nin bu konuda aldığı kararlar. Yutav'99 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, Bildiriler, 316-320, İstanbul.
- Chapman, J. D. 1988. Probiotics, acidifiers and yeast culture: A place for natural additives in pig and poultry production. In Biotechnology in the Feed Industry, Alltech Technical Publications. 219-233, Nicholasville, Kentucky, USA.
- Dixon, R. C., P. B. Hamilton, 1981. Effect of feed ingredients on the antifungal activity of propionic acid. Poultry Sci. 60, 2407-2411.
- Gurrero, R., G. Hoyos, 1991. Direct fed microbials and acidifiers for poultry. In Biotechnology in the Feed Industry, Alltech Technical Publications. 407-411, Nicholasville, Kentucky, USA.
- Izat, A. L., M. H., Adams, M. C. Cabel, M. Colberg, M. A. Reiber, J. T. Skinner and P.W. Waldroup, 1990. Effects of formic acid or calcium formate in feed on performance and microbiological characteristics of broilers. Poultry Sci. 69, 1876-1882.
- Kahraman, R., I. Abaş, K. Bostan, M.A. Tanör, N. Kocabağlı, ve M. Alp, 1999. Organik asit ve mayaların broylerlerin performansı, ileum pH'sı ile enterobacteriaceae popülasyonuna etkisi. Yutav'99 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, Bildiriler, 515-522, İstanbul.
- Kırkpınar, F., V. Ayhan ve M. Bozkurt, 1999. Organik asit karışımı ve probiyotik kullanımının etlik piliçlerde performans, bağırsak pH'sı ve viskozitesi üzerine etkileri. Uluslararası Hayvancılık'99 Kongresi, 463-467, 21-24 Eylül, İzmir.

- Kırkpınar, F., R. Erkek, 2000. Yem katkı maddeleri kullanımı, gelişmeler, sorunlar. International Animal Nutrition Congress '2000. Tebliğler, 286-293. Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, 4-6 Eylül, Isparta.
- Küçükersan, K. 2000. Yemlerde organik asit kullanımı ve organik asitlerin etki mekanizması. Katkı, İnterkim Kimya Sanayii İthalat İhracat ve Ticaret A.Ş. Yayın Organı, Yıl:3, Sayı:8 Sayfa:4-5, Haziran.
- Lange, S., E. Ek, 1995. On putting the argument for banning or tightly controlling the use of antibiotics as feed additives. World's Poultry Science Association Proceedings, 10th European Symposium on Poultry Nutrition, October, 208-218, 15-19th, Antalya.
- Miller, B. F. 1987. Acidified poultry diets and their implications for the poultry industry 199-209. In : Biotechnology In The Feed Industry. Alltech Technical Publications, Kentucky, USA.
- Paster, N. 1979. A commercial scale study of efficacy of propionic acid and calcium propionate as fungistats in poultry feed. Poultry Sci., 58, 572-576.
- Patten, J. D., P. W., Waldroup, 1988. The use of organic acid in broiler diets. Poultry Sci. 67, 1178-1182.
- Pinchasov, Y., L.S. Jensen, 1989. Effect of short-chain fatty acids on voluntary feed of broiler chicks. Poultry Sci. 68,1612-1618.
- Shane, S. 1999. The antibiotics issue. Poultry International, 38(7): 46-50.
- Skinner, J. T., A. L. Izat and P. W. Waldroup, 1991. Research Note: Fumaric acid enhances performance of broiler chickens. Poultry Sci., 70,1444-1447.
- SPSS for Windows. Released 9.0, 2000 paket program, copy CD.
- Stewart, R. G., R. D. Wyatt, J. Kiker, 1977. Effect of commercial antifungal compounds on the performance of broiler chickens. Poultry Sci., 56,1664-1666.
- Şanlı, Y., A. Filazi ve E. Yarsan, 1998. Et tipi piliçlerde canlı ağırlık üzerine stabilize rumen ekstraktının etkisi. Veteriner Hekimler Derneği Dergisi, Mart-Haziran,57-60.
- Tuncer, Ş. D., Y. Şanlı, K. Küçükersan, A. Filazi, O. Erganiş, M. Çorlu ve E. İmece, 1999. Stabilize rumen ekstraktının broyler rasyonlarında kullanılması. Yutav'99 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, Bildiriler, 287-293, İstanbul.
- Van der Wal., P., 1980. Salmonella control of feedstuffs by pelleting or acid treatment. Zootechnia, November:28-31.
- Vogt, H., S. Matthes, S. Harnisch and M. Ristic, , 1979. Fumaric acid in broiler rations. Archiv für Geflügelkunde,43:54-60.
- Vogt, H., S. Matthes and S. Harnisch, 1981. The effect of organic acids in the rations on the performances of broilers and laying hens. Archiv für Geflügelkunde,45:221-232.
- Vogt, H., S. Matthes and S. Harnisch, 1982. The effect of organic acids in the rations on the performances of broilers -2nd report. Archiv für Geflügelkunde,46:223-227.
- Waldroup, A., S. Kaniawati and A. Mauromoustakos, 1995. Performance characteristics and microbiological aspects of broilers fed diets supplemented with organic acid. Journal of Food Protection. 58(5) 482-489.
- Yalçın, S., S. Yalçın, A. Şehu ve K. Sarıfakioğulları, 2000. Yumurta tavuğu rasyonlarında laktik asit kullanımının bazı yumurta kalite özelliklerine etkisi. International Animal Nutrition Congress '2000. Tebliğler, 600-604, Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, 4-6 Eylül, Isparta.